



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA E
GEOQUÍMICA**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**TECTÔNICA PÓS-COLISIONAL E ESTRATIGRAFIA DA
COBERTURA NEOPROTEROZÓICA-CAMBRIANA DA FAIXA
PARAGUAI NORTE, REGIÃO DE NOBRES (MT)**

Dissertação apresentada por:

EDUARDO DE JESUS SOUZA

Orientador: Prof. Dr. Afonso César Rodrigues Nogueira (UFPA)

Coorientador: Prof. Dr. Roberto Vizeu Lima Pinheiro (UFPA)

BELÉM

2012

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Biblioteca Geólogo Raimundo Montenegro Garcia de Montalvão

S729t Souza, Eduardo de Jesus

Tectônica pós-colisional e estratigrafia da cobertura Neoproterozóica-Cambriana da Faixa Paraguai Norte, região de Nobres (MT) / Eduardo de Jesus Souza; Orientador: Afonso César Rodrigues Nogueira; Coorientador: Roberto Vizeu Lima Pinheiro – 2012

xv, 78 f.: il.

Dissertação (mestrado em geologia) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica, Belém, 2012.

1. Geologia estrutural – Nobres (MT). 2. Particionada. 3. Reativação. 4. Faixa Paraguai Norte. I. Nogueira, Afonso César Rodrigues, *orient.* II. Pinheiro, Roberto Vizeu Lima, *coorient.* III. Universidade Federal do Pará. IV. Título.

CDD 22° ed.: 551.8098117



Universidade Federal do Pará
Instituto de Geociências

Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica

**TECTÔNICA PÓS-COLISIONAL E ESTRATIGRAFIA DA
COBERTURA NEOPROTEROZÓICA-CAMBRIANA DA
FAIXA PARAGUAI NORTE, REGIÃO DE NOBRES (MT)**

DISSERTAÇÃO APRESENTADA POR

EDUARDO DE JESUS SOUZA

Como requisito parcial à obtenção do Grau de Mestre em Ciências na Área de
GEOLOGIA

Data de Aprovação: 04 / 07 / 2012

Banca Examinadora:

Prof. Afonso César Rodrigues Nogueira
(Orientador - UFPA)

Prof. Ricardo Ivan Ferreira da Trindade
(Membro / IAG-USP)

Prof. José Bandeira Cavalcante da Silva Júnior
(Membro / IG-UFPA)

*À minha família:
Maria Marinete e Miguel Silva, meus pais.
Diogo Luiz e Alex de Jesus (in memoriam), meus irmãos.*

AGRADECIMENTOS

Registro meus sinceros agradecimentos às pessoas e instituições que colaboraram de alguma forma para a realização deste trabalho, em especial:

- A Universidade Federal do Pará (UFPA) e ao Programa de Pós-graduação em Geologia e Geoquímica (PPGG) pela infraestrutura disponibilizada para realização desta pesquisa;

- A Agência Nacional do Petróleo (ANP) que através do Programa de Recursos Humanos para o Setor Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (PRH), do convênio UFPA/ANP/PRH-06, apoiou tal pesquisa e me concedeu bolsa de estudo;

- Ao projeto MCT-CNPq edital Universal: “Tectônica e Estratigrafia do Sudeste da Faixa Paraguai (MT) e Suas Implicações com o Sistema Petrolífero Araras do Neoproterozóico”, pelo apoio financeiro durante os trabalhos de campo.

- Ao Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Geociências da Amazônia (GEOCIAM), coordenado pelo Prof. Dr. Roberto Dall’Agnol, pelo financiamento em parte dos trabalhos de campo;

- Ao meu orientador Prof. Dr. Afonso César Rodrigues Nogueira, primeiramente pela oportunidade, confiança, paciência e amizade demonstradas ao longo do desenvolvimento deste trabalho;

- Aos meus co-orientadores e amigos Prof. Dr. Roberto Vizeu e Dr. Fábio Domingos pela grande contribuição na parte da geologia estrutural, pelos ensinamentos e valiosa convivência;

- A minha namorada Liliane Cristina pelo apoio, amizade e companheirismo durante todos esses anos que estamos juntos;

- Ao Grupo de Geologia Estrutural (GES): Vizeu (Chefe), Fábio (*Hurricane*), Robertinho (*Spoken*), Igor (Pacheco), Iara (lora), Flora (Obrigado!). E aos que já se encontram distantes: Geane, Camila e Guga. Obrigado a todos vocês pela divertida convivência;

- Ao Grupo de Análise de Bacias Sedimentares da Amazônia (GSED), particularmente aos colegas professores Joelson Soares, José Bandeira e Renata Hidalgo, ao doutorando Izaac Rudnitzki que acompanhou parte dos trabalhos de campo;

- Aos colegas do PPGG, em especial aos amigos de todas as horas: João, Diogo, Jeremias e Patrick.

RESUMO

O segmento geotectônico denominado de Faixa Paraguai localiza-se na borda sul oriental do Cráton Amazônico e registra parte importante da história evolutiva do planeta ao final do Pré-Cambriano. Esta feição geológica inclui rochas neoproterozóicas metassedimentares do Grupo Cuiabá, recobertas em discordância pela sucessão ediacarana da Bacia Paraguai, composta por pelitos e diamictitos glaciais da Formação Puga, rochas carbonáticas do Grupo Araras e rochas siliciclásticas do Grupo Alto Paraguai, deformadas em diversas escalas. A Faixa Paraguai é considerada como um extenso orógeno neoproterozóico, resultante da colisão de três blocos continentais: Amazônia (oeste), São Francisco-Congo (leste) e Paraná ou Rio de La Plata (sul). Este evento de convergência é atribuído às orogêneses Brasiliana/Pan-Africana (600-520 Ma) e Paraguai (540-490 Ma). No entanto, os dados estruturais e estratigráficos coletados nesse trabalho, especificamente na região de Nobres e adjacências, sugerem uma história evolutiva particular para explicar o arranjo estratigráfico e a disposição geométrica e espacial das rochas observadas, calcada em um modelo de deformação transpressiva particionada. Este evento teria ocorrido após o episódio colisional classicamente descrito para a faixa, sendo sustentado por evidências como: 1) as unidades rochosas apresentam o mesmo padrão de deformação, dominado por dobras forçadas não cilíndricas em arranjos antiformal-sinformais sem padrão de vergência 2) a distribuição heterogênea de diferentes domínios de deformação, onde áreas pouco deformadas são separadas por falhas de altos ângulos de mergulho como importantes componentes direcionais, de setores mais deformados onde as camadas mostram altos ângulos de mergulho (60-85°). A posição espacial do acamamento observado nas rochas sedimentares dos domínios mais deformados possui uma relação geométrica concordante com a trama foliada do Grupo Cuiabá. Isto sugere que a deformação impressa nas rochas da Bacia Paraguai foi controlada pela trama tectônica pré-existente das rochas metassedimentares do Grupo Cuiabá. Estas estruturas foram reativadas durante transpressão e controlaram o desenvolvimento de zonas restritas de maior ou menor concentração de strain, com partição da deformação. Além disso, a disposição preferencial do acamamento com mergulhos altos (> 50°) e a ausência de estruturas de colisão são incompatíveis com a existência de zonas de cavalgamento na área estudada. Essas observações, juntamente com dados estratigráficos dificultam o enquadramento da Bacia Paraguai em um modelo tipo foreland. São evidências para esta afirmativa: 1) ausência de

discordâncias angulares entre as unidades, comuns em bacias de colisão; 2) o tipo de deposição predominantemente plataformal das sucessões sedimentares ediacaranas e 3) a distribuição homogênea das unidades na área mapeada, sem desenvolvimento de sub-bacias. Dessa forma, as rochas que compõem esta bacia são aqui interpretadas como uma cobertura neoproterozóica-cambriana afetada por um evento rúptil tardio, de caráter transpressivo, ocorrido no Eo-Paleozóico (pré-Ordoviciano) como resultado de reativação de estruturas do próprio Grupo Cuiabá. Admite-se que as rochas do Grupo Cuiabá, embasamento da Bacia Paraguai, possam representar de fato a Faixa Paraguai, como resultado de um evento colisional no Neoproterozóico.

Palavras-chave: Geologia Estrutural – Nobres (MT). Particionada. Reativação. Faixa Paraguai Norte.

ABSTRACT

The Paraguay Belt, located in the southeast border of the Amazon Craton records important events of the geological evolution of the planet at the end of the Precambrian era. The Paraguay Belt comprises neoproterozoic metasedimentary rocks of the Cuiaba Group, overlaid unconformably by ediacaran sediments of the Paraguay Basin, which includes glacial pelites and diamictites (Puga Formation), carbonates (Araras Group) and siliciclastic rocks (Alto Paraguay Group) heterogeneously deformed. The Paraguay Belt is a neoproterozoic orogen produced by the collision of the Amazon, São Francisco and Rio de La Plata cratons. The collision took place during the Brasiliana/Pan-Africana (600-520 Ma) and Paraguay (540-490 Ma) orogenies. This research presents field based structural data from the region of Nobres that suggests a tectonic history, which explains the stratigraphy and the geometry of the studied rocks based on a model of partitioned transpression. The transpressive deformation that affected the rocks in the region is late in relation to an early collisional event classically describe in the belt, evidenced by: (1) the uniform pattern of deformation displayed by all studied rocks that show non-cylindrical, forced folds forming antiform-synform arrays with no vergence; (2) the distinct domains of deformation heterogeneously distributed into weakly deformed areas separated by steep dipping strike-slip faults from areas of strongly deformed rocks that show steep dipping bedding (60-85°). The bedding in strongly deformed sedimentary rocks is geometrically concordant with the foliated fabric observed in the rocks from the Cuiaba Group. This relationship suggests that the deformation that affected the sedimentary rocks of the Paraguay Basin was controlled by the early ductile fabric in the basement rocks of the Cuiaba Group. The ductile fabric was reactivated during late regional transpression and controlled the development of zones where strain was preferentially accumulated. The observed of steep dipping bedding ($> 50^\circ$) and the absence of collisional structures are incompatible with the presence of thrust fault in the studied region. These observations together with the stratigraphic pattern of the sedimentary sequences of the Paraguay Basin are incompatible with the characteristics of a foreland basin. This is supported by the following evidence: (1) the absence of angular unconformities; (2) the platformal nature of the ediacaran sediments; and (3) the heterogenous geographical distributions of the lithological units in the studied regions. Thus, the sedimentary rocks of the Paraguay Basin are interpreted as a neoproterozoic-cambrian sequence deformed during a eo-paleozoic

late, brittle, transpressive deformation resulting from the reactivation of early ductile fabric in the basement. It is suggested that the rocks of the Cuiaba Group, represent the Paraguay Belt, the basement for the Paraguay Basin.

Key-words: Structural geology – Nobres (MT). Partitioned. Reactivation. Northern Paraguay Belt.